

令和4年度厚生労働科学研究費補助金
(政策科学総合研究事業(臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業))

総括研究報告書

歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究

研究代表者 長島 正 大阪大学教授

研究要旨

令和3年3月に歯科医師臨床の到達目標が大幅に見直され、それまで使用してきた評価システムが使用できなくなったことから、新しい到達目標に対応し、かつ臨床実習から臨床研修へ一貫して利用できる新たなオンライン評価システムの開発が望まれている。そこで、本研究では、臨床実習と臨床研修で利用できる共通の学習項目を策定するとともに、新しいオンライン評価システムの開発を行った。共通学習項目の策定では、各歯科大学・歯学部が公表している臨床実習シラバスを参照・解析し、必要に応じて臨床実習担当者に問合せを行うことで解析に要する時間の短縮を図った。一方、評価システムの開発においては、これまでオンライン臨床研修評価システム(DEBUT)及び電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック(e-logbook)の開発・運営に携わってきた経験を生かし、これらのシステムをベースとしつつ、両者をシームレスに連携させることで、1年間という短い期間内に評価版システムとしてオンライン臨床研修評価システムを完成させることができた。

研究分担者 田口則宏・鹿児島大学教授
長澤敏行・北海道医療大学教授
新田 浩・東京医科歯科大学教授
大澤銀子・日本歯科大学准教授
秋葉奈美・新潟大学助教
和田尚久・九州大学教授
木内貴弘・東京大学教授
野崎剛徳・大阪大学准教授

book)を開発した。本システムはスマートフォンの利用によって操作性を改善するとともに、臨床実習と臨床研修の学習履歴をシームレスに管理できる。しかし、臨床実習では複数の歯科大学・歯学部で導入されているものの、臨床研修ではDEBUTとの競合もあり限定的な利用に留まっている。

このような状況の中、令和3年3月に卒前・卒後のシームレスな歯科医師養成課程の整備を目標とし、到達目標の大幅な見直しを含む歯科医師臨床研修制度の改正が実施されたことを受け、厚生労働科学研究費補助金事業の研究課題「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」(令和2～3年度)において、令和4年度から実施される新しい到達目標に対応した具体的な評価内容や評価方法が提示された。しかし、DEBUTおよびe-logbookでは提示された評価方法に対応できないことから、新システムの開発が喫緊の課題となっている。

そこで本研究では、全国の歯科大学・歯学部を対象として臨床実習の実施形態および評価方法等について実態調査を行い、各大学が共通して利用できる臨床実習の評価内容及び評価方法を整理する。さらに、これまでDEBUT及びe-logbookの開発・運営に携わってきた経験を生かし、前述の厚生労働科学研究費補助金事業の研究成果を反映しながら、卒前・卒後の評価データの移行、システム利用者階層毎に閲覧可能

A. 研究目的

平成18年度の歯科医師臨床研修制度必修化にあわせ、UMINセンターの協力の下、国立大学附属病院長会議に設置された歯科医師臨床研修問題ワーキングチームでは、厚生労働省が定めた到達目標に準拠し歯科医師臨床研修の評価を正確かつ効率的に行うとともに、国民に対する説明責任を果たすことを目指して、オンライン歯科臨床研修評価システム(DBEBUT)を構築した。本システムは当初、多くの臨床研修施設にて活用されていたが、パソコンでの操作が基本であったことから診療現場での操作性が十分ではなく、使用施設は減少傾向にあるとともに、臨床実習には対応できていない。

一方、診療参加型臨床実習における学習履歴を管理できるシステムとして、研究代表者らは平成25年に電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック(e-log

な範囲等について検討を行い、ICTを活用した卒前・卒後で一貫した評価システムの開発を目的として実施した。

B. 研究方法

今回開発するシステムでは、各研修歯科医が日々経験した症例数を根拠資料として、厚生労働省が示している臨床研修の研修目標への到達度を正確に評価できるとともに、臨床実習と臨床研修を連携して評価可能とすることを目指している。そこで、まず、29の歯科大学・歯学部が公開している臨床実習に関するシラバスを調査対象とし、臨床実習における学習項目一覧を作成した。さらに、先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」にて示された評価の視点・観点の例示を参照することで、臨床研修における学習項目一覧を抽出した。その上で、両者を比較・検討することによって、臨床研修修了に必要な症例項目一覧を作成するとともに、研修目標との関連付けを作成した。

次に、これらの研究成果を踏まえた上で、これまでオンライン歯科臨床研修評価システム (DBEBUT) および電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック (e-log book) の開発に関わった経験を生かし、新しく開発するシステムに必要な要件および仕様を作成した。

さらに、策定された仕様にもとづいて評価システムの開発を委託業者に依頼し、新しいオンライン評価システムを構築した。

(倫理面への配慮)

本研究実施にあたっては、特に臨床実習の実態調査において、各個人に関わる情報あるいは各大学に関わる情報については一切取り扱わないよう徹底するとともに、評価システムの仕様策定時においても、研修歯科医および指導歯科医が患者の個人情報を保存することなく運用が可能となるよう考慮することで、倫理面に対して万全の配慮を行った。

C. 研究結果

各大学のシラバスの調査・臨床実習担当者への聞き取り、並びに先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」の研究成果から共通の評価項目 (学習項目) 一覧を作成した結果、別添資料 1 に示したとおり153項目が選択された。さらに、これらの学習項目と歯科医師臨床研修の研修目標C領域との関連付けを検討した結果、各々の研修目標に対して1～26個の学習項目が関連付けられた。

次に新しく開発する評価システムの要件について検討し、研修歯科医が日々経験する症例を記録する学習履歴管理システムと、研修目標への到達度を評価する臨床研修評価システムの2つのシステムとして開発することとした。さらに、学習履歴管理システ

ムに必要な要件として、

- ① 日常の診療等の業務への影響が少なくなるよう、研修歯科医、指導歯科医の双方にとって短時間で入力が可能であること。
- ② 患者の個人情報保護に対して十分な対策がなされること。
- ③ 信頼性の高いデータが保存できること。
- ④ 卒前に実施される臨床実習での学習履歴とシームレスに記録できること。

の4項目を選定するとともに、臨床研修評価システムに必要な要件として、

- ① 厚生労働省が示している歯科医師臨床研修の到達目標に則した評価が可能であること。
 - ② 先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究 (令和2、3年度厚生労働科学研究費補助金)」で示された「歯科医師臨床研修 評価ガイドライン」(以下、評価ガイドライン) にて示された評価の視点・観点に準拠していること。
 - ③ 学習履歴管理システムで蓄積された研修実績を根拠とした評価が可能であること。
- の3項目を選定した。

次に、これらの要件を満たすために必要なシステムの基本方針ならびに仕様を策定した。さらに、策定された仕様にもとづいたシステム開発を委託業者に依頼した。

本システムは、令和5年3月末に評価版システムが納品され、令和5年度には実際の臨床研修にて使用し、その評価ならびにシステム改修を継続する予定である。

D. 考察

今年度実施した研究の結果、新しく開発する評価システムの詳細な仕様を確定し、評価版システムを開発することができた。今回開発したシステムは、これまで臨床実習にて多くの歯科大学・歯学部にて利用実績のあるe-logbookと多くの臨床研修施設にて利用実績のあるDEBUTをベースとして開発され、さらに両者をシングル・サイン・オンにて連携させることによって、利用者にとっては1つのシステムのように扱えるようになっている。e-logbookでは学習者の経験症例数を正確かつ簡便に収集できることが大きな特徴である。一方、DEBUTには症例数管理機能は備わっていないものの、厚生労働省が示した臨床研修の到達目標および先行研究で示された評価のガイドラインに則した評価が可能である。本研究ではこれらの機能をシームレスに連結することで臨床研修の到達目標に対する評価を行う際に、それまでの研修実績 (経験症例数) を根拠として示すことが可能となった。したがって、より客観的な評価が可能となると共に、指導歯科医が評価を下す際の強力な支援ツールとしての側面を併せ持っている。すなわち、先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科

医師臨床研修の評価についての研究（令和2、3年度厚生労働科学研究費補助金）」の成果に基づいた評価を容易に具現化できるよう考慮されている。さらに、卒前に実施される臨床研修との連携についても十分考慮されている。以上のことから、本システムでは、全国で統一した評価基準に基づいた研修歯科医の評価が可能となるだけでなく、個々の研修歯科医の臨床実習における学習効果を踏まえた臨床研修の実施が可能となることから、その意義は大きいと考える。

E. 結論

29大学のシラバスによる臨床実習の実体調査および臨床実習担当者への照会によって臨床実習との連携を意識した臨床研修の学習項目を策定するとともに、これらの項目を採用した学習履歴管理システムを開発した。さらに学習履歴管理システムと連携して動作する臨床研修評価システムを開発することで、臨床実習から臨床研修に一貫して活用できるオンライン評価システムを開発した。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(資料1) オンライン評価システム開発の基本方針

【学習履歴管理システム】

- 1 経験症例記録用の端末およびベースとなるシステムについて
 - 1.1 診療後に短時間で記録できるよう、携帯端末での運用が望ましく、そのためには研修歯科医のほぼ全員が所有しているスマートフォンの利用が最適である。
 - 1.2 すでに卒前の臨床実習において広く使用されているe-logbookをベースとして開発することで、臨床実習との一貫性を確保する
- 2 個人情報と保護しつつ、データの信頼性を高める方法について
 - 2.1 記録されたデータの信頼性を高めるためには、研修歯科医の入力内容に対して指導歯科医に承認を求める。
 - 2.2 これまでの同様のシステムでは指導歯科医が自らの認証情報を使用してログインしたあと承認する方法であり、多くの場合、研修歯科医が同席しない状態での作業を想定しているが、この場合、評価対象となる症例の概要を正しく把握するため、カルテ番号あるいは氏名などの個人情報との紐付けが必須である。
 - 2.3 従来から行われてきた紙ベースでのアナログ的な対応の場合、研修歯科医と指導歯科医が対面し、口頭で症例を確認した後に押印することで個人情報を記録・保存することなく確実に認証できている。
 - 2.4 以上の点を踏まえ、新たに開発するシステムでは、研修歯科医が症例の記録直後に指導歯科医と対面して承認を求めることで個人情報の保存を不要とする。具体的には、記録用の端末としてスマートフォンなどの携帯端末を使用し、指導歯科医が研修歯科医の使用する端末上で認証情報を入力する方法を採用することによって、個人情報の保護と記録されたデータの信頼性の両者を高度に両立できる仕様とする。
- 3 臨床実習とシームレスに連携させるための方法について
 - 3.1 臨床実習と臨床研修の学習履歴をシームレスに連携させるために、両者で共通の学習項目を設定し、両者の連携を容易にする。

【臨床研修評価システム】

- 1 ベースとなるシステムについて
 - 1.1 歯科医師臨床研修の到達目標のA領域、B領域は基本的に医科臨床研修と共通であることを踏まえ、医科臨床研修にて運用されているEPOCをベースとして開発する。
- 2 評価の手順について
 - 2.1 先行研究にて示された評価ガイドラインに則した手順にて評価できるシステムとする。すなわち、以下の手順にて評価可能とする。
 - 2.1.1 学習履歴管理システムに登録された症例数を根拠としてC領域の評価を行う。
 - 2.1.2 C領域の評価結果を根拠としてB領域の評価を行う。
 - 2.1.3 C領域、B領域の評価結果を根拠としてA領域の評価を行う。
- 3 C領域の具体的な評価方法について
 - 3.1 評価ガイドラインにて示された評価の視点・観点に基づいて、各評価項目に紐付けられた学習項目の経験症例数の集計結果を画面に一覧表示する。
 - 3.2 表示された症例数を根拠とし、指導歯科医が日常の臨床にて記憶している各研修歯科医のパフォーマンスや研修態度などを加味して具体的な症例数を認定する。
 - 3.3 研修歯科医が経験した症例数によって自動的に評価が下される仕組みは採用しない。

【両システムの連携方法について】

- 1 両システム間でのデータ転送について
 - 1.1 学習履歴管理システムに保存されたデータを定期的に臨床研修評価システムに転送する。

- 1.2 転送頻度は、システムへの負担を考慮して、1日1回とする。
 - 1.3 システムの運用を簡便にするため、データは自動転送とし、深夜など研修歯科医がデータ入力を行っていない時間帯をに行う。
 - 1.4 両システム内で研修歯科医の紐付けを確実にできるよう、一意のIDとして歯科医籍登録番号を用いる。
- 2 C領域の到達目標と共通評価項目の紐付け
- 2.1 評価ガイドラインにて示された評価の視点・観点に準拠し、臨床研修の各到達目標と日常の臨床における評価項目を関連付ける。
 - 2.2 関連付けの指標として、新たに連携用IDを設定する。
- 3 両システムのユーザ認証について
- 3.1 評価入力時に研修歯科医あるいは指導歯科医が両システムをシームレスに活用できるように、両システムのユーザ認証にはシングルサインオン機能を装備する。

(資料2) オンライン評価システムに必要な仕様

1. 学習履歴管理システムは以下の要件を満たしていること。

(使用する端末およびシステムの概要)

- 1.1. 研修歯科医は、スマートフォンなど携帯端末にて入力が可能であること。
- 1.2. インターネットを利用したオンラインシステムとして構築し、蓄積されたデータはすべてクラウドサーバ上に保存されること。

(システムへのログイン)

- 1.3. 研修歯科医及び指導歯科医は、臨床研修評価システムからシングル・サイン・オンの機能を用いて学習履歴管理システムにアクセスできること。
- 1.4. 指導歯科医は、承認用パスワードを設定できること。
- 1.5. 指導歯科医はシステム上で、承認用パスワードの変更が可能であること。
- 1.6. 指導歯科医が臨床研修評価システムからシングル・サイン・オンにてアクセスした際に承認用パスワードの設定が可能であること。

(学習履歴の入力)

- 1.7. 研修歯科医が経験した症例ごとに以下の内容を入力できること。
 - 1.7.1. 診療日
 - 1.7.2. 診療科
 - 1.7.3. 担当指導歯科医
 - 1.7.3.1. 指導歯科医は診療科ごとに分類できること。
 - 1.7.3.2. 複数の指導歯科医に指導を受けた際にも対応できること。
 - 1.7.4. 症例の内容
 - 1.7.4.1. 症例の内容は大項目、中項目、小項目に分けて管理できること。
 - 1.7.4.2. 症例の分類はマスタファイルとして指定し、追加及び削除が容易であること。
 - 1.7.5. 研修の分類
 - 1.7.5.1. 研修の分類は、自験、介助、見学の3種類から選択できること。
 - 1.7.6. 症例番号

(指導歯科医による学習履歴の承認)

- 1.8. 研修歯科医は入力した内容を画面に一覧表示し、指導歯科医に提示して承認を求められることができること。
- 1.9. 指導歯科医は研修歯科医が提示した画面を確認し、その画面上で自らの承認用パスワードを入力することで承認が可能であること。
- 1.10. 指導歯科医が承認した症例は研修歯科医が修正できないこと。

(臨床研修管理システムへの症例内容の転送)

- 1.11. 指導歯科医の承認を受けた症例の内容は、臨床研修評価システムに自動的に転送されること。

2. 臨床研修評価システムは以下の要件を満たしていること。

(使用する端末およびシステムの概要)

- 2.1. 研修歯科医は、スマートフォンなど携帯端末にて入力が可能であること。
- 2.2. 指導歯科医は、スマートフォンなど携帯端末に加え、パソコンでの入力、確認が可能であること。
- 2.3. インターネットを利用したオンラインシステムとして構築し、蓄積されたデータはすべてクラウドサーバ上に保存されること。

(システムへのログイン)

- 2.4. 研修歯科医、指導歯科医は自らのIDおよびパスワードを用いてシステムにログインできること。
- 2.5. 臨床研修評価システムから学習履歴管理システムにシングル・サイン・オンにてログインできる機能を提供すること。

(評価の入力)

- 2.6. 臨床研修に対する評価を入力・保存できること。
 - 2.7. 研修歯科医による自己評価、指導歯科医による評価が入力できること。
 - 2.8. 指導歯科医が評価を入力する際、研修歯科医の自己評価を参照できること。
 - 2.9. 研修歯科医は自らの評価入力期間が終了するまで指導歯科医による評価は参照できないこと。
 - 2.10. 全研修期間を研修施設が定めた評価ブロックに分けることができること。
 - 2.11. ブロック毎に評価入力期間が指定できること。
 - 2.12. 厚生労働省が令和3年3月に示した臨床研修到達目標に準拠していること。
 - 2.13. 厚生労働科学研究費補助金事業の研究課題「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」(令和2～3年度)において示された評価のガイドラインに則した、以下の手順にて行えること。
 - 2.13.1. C領域に対する評価
 - 2.13.1.1. 学習履歴管理システムから転送された症例数を根拠資料として評価画面に表示できること
 - 2.13.1.2. 評価として入力する症例数は、根拠資料を見ながら入力者が自らの判断で数値を指定できること。
 - 2.13.1.3. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.1.4. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.13.2. B領域に対する評価
 - 2.13.2.1. C領域に対する評価を根拠として評価が入力できること。
 - 2.13.2.2. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.2.3. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.13.3. A領域に対する評価
 - 2.13.3.1. B領域に対する評価を根拠として評価入力ができること。
 - 2.13.3.2. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.3.3. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.14. 研修歯科医は、指導歯科医、研修施設、研修プログラムに対する評価が可能であること。
3. 学習履歴管理システムと臨床研修評価システムは以下のとおりの連携機能を有すること。

(システム設定)

- 3.1. 両システム間の移動には、シングル・サイン・オン機能が利用できること。
- 3.2. 両システム間での研修歯科医の紐付けには、一意の番号として歯科医籍登録番号を使用すること。
- 3.3. 臨床研修評価システムに登録されたユーザ情報のうち以下の項目について自動的に学習履歴管理システムに転送できること。
 - 3.3.1. ユーザID
 - 3.3.2. 氏名
 - 3.3.3. 所属研修施設
 - 3.3.4. 研修歯科医・指導歯科医の区別
 - 3.3.5. 研修歯科医の場合、歯科医籍番号
 - 3.3.6. 指導歯科医の場合、所属診療科
- 3.4. 学習履歴管理システムでは、臨床研修評価システムから受け取ったユーザ情報をもとにシステムへのユーザ登録が自動的に行えること。

(学習履歴の転送)

- 3.5. 学習履歴管理システムから臨床研修管理システムへの学習履歴転送は1日に1回以上自動的に行われること。
 - 3.5.1. 転送データはJSON形式にて行うこと。
 - 3.5.2. 転送を間違いなく実施するため、各連携項目に対して連携用IDを設定し、両システム間で共有できること。
 - 3.5.3. 学習履歴管理システム上で削除された履歴については、臨床研修管理システム上でも削除されること。